

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

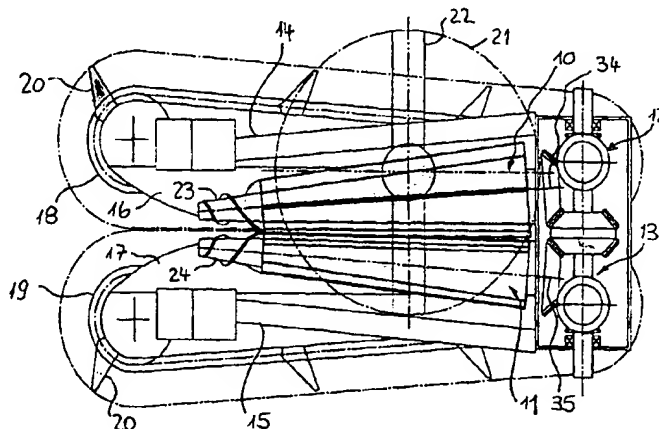
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>A01D 45/02</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/03323</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Januar 1999 (28.01.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP98/04371</b>		(81) Bestimmungsstaaten: CA, HU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 14. Juli 1998 (14.07.98)			
(30) Prioritätsdaten: 197 30 912.7 18. Juli 1997 (18.07.97) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist: Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: WIEGERT, L. [DE/DE]; Lad- bergener Strasse 21, D-48346 Ostbevern (DE).			
(74) Anwälte: BUSSE, V. usw.; Postfach 12 26, D-49002 Os- nabrück (DE).			

(54) Title: APPARATUS FOR HARVESTING MAIZE

(54) Bezeichnung: GERÄT ZUM ERNTEN VON MAIS

(57) Abstract

The invention relates to an apparatus for harvesting maize or similar cereals, which can be configured especially as an attachment for combine harvesters (2) or field harvester and comprises two picking rollers (10, 11) mounted on either side of a picking slot (31) for separating the ears from the part of the plant carrying said ears. The picking rollers are driven to rotate about axes (34, 35) pointing in the direction of displacement (F) of the apparatus (1) and comprise several longitudinal ridges (29, 30), ribs or similar protuberances which form working edges (27, 28) projecting beyond the basic roller body (25, 26). The working edges (27, 28) of the picking rollers (10, 11) distributed around the circumference of the basic roller body (25, 26) extend across working surfaces which narrow conically towards the front end of the picking rollers (10, 11) and with each other or with the basic roller body (25, 26) of the neighbouring picking roller define a through-slot (36). To improve the picking action the axes of rotation (34, 35) of the picking rollers (10, 11) are arranged in such a way as to converge towards the front ends of the picking rollers (10, 11).



Best Available Copy

# (57) Zusammenfassung

Das Gerät zum Ernten von Mais od.dgl. Körnerfrüchten, das insbesondere als Vorsatzgerät für Mähdrescher (2) oder Feldhäcksler ausgebildet sein kann, ist mit zwei beidseits eines Pflückspaltes (31) zur Trennung des Fruchtstandes von dem diesen tragenden Pflanzenteil angeordneten Pflückwalzen (10, 11) versehen, die um in Fahrtrichtung (F) des Geräts (1) weisende Drehachsen (34, 35) angetrieben umlaufen und mit mehreren längslaufenden, über ihren Walzengrundkörper (25, 26) vorstehende Arbeitskanten (27, 28) ausbildenden Stegen (29, 30), Rippen od.dgl. Vorsprüngen versehen sind. Die über den Umfang der Walzengrundkörper (25, 26) verteilt angeordneten Arbeitskanten (27, 28) der Pflückwalzen (10, 11) durchlaufen sich zum Frontende der Pflückwalzen (10, 11) hin konisch verjüngende Arbeitsflächen und begrenzen miteinander oder mit dem Walzengrundkörper (25, 26) der jeweils benachbarten Pflückwalze einen Durchgangsspalt (36). Zur Verbesserung der Pflückarbeit sind die Drehachsen (34, 35) der Pflückwalzen (10, 11) zu den Frontenden der Pflückwalzen (10, 11) hin konvergierend ausgerichtet.

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

### **Gerät zum Ernten von Mais**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zum Ernten von Mais o. dgl. Körnerfrüchten, insbesondere Vorsatzgerät für Mähdrescher oder Feldhäcksler in einer Ausbildung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Gerät dieser Art (DE-B-17 57 213) haben die Pflückwalzen parallel zueinander ausgerichtete Drehachsen. Die Konizität der Arbeitsflächen der Pflückwalzen schafft dementsprechend einen Durchgangsspalt, der sich zum rückwärtigen Basisende der Pflückwalzen hin in der Breite verringert.

Bei einem anderen bekannten Gerät (DE-A-20 00 140, FR-A-1 268 615) haben die Pflückwalzen zylindrische Arbeitsflächen. Die Drehachsen der Pflückwalzen divergieren zum Frontende der Pflückwalzen hin, so daß hierdurch ebenfalls ein Durchgangsspalt gebildet wird, der sich zu seinem rückwärtigen Ende hin in der Breite verringert.

Bei einem weiterhin bekannten Gerät (DE-C-39 18 362) haben die Pflückwalzen zylindrische Arbeitsflächen und untereinander parallel ausgerichtete Drehachsen und dementsprechend einen über seine Länge gleichbleibend breiten Durchtrittsspalt. Zur Zerkleinerung der geernteten Halme kann dabei unterhalb der Pflückwalzen eine Schneidvorrichtung mit beispielsweise einem rotierenden Schneidmesser vorgesehen sein.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem ein Erntegerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das unter Minderung des Verschleißes an den

Pflückwalzen im vorderen Bereich des Durchgangsspalt es einen das Erntegut besonders schonenden Pflückvorgang verwirklicht.

Die Erfindung löst dieses Problem durch eine Erntemaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 9 verwiesen.

Durch die zu den Frontenden der Pflückwalzen hin konvergierende Ausrichtung der Drehachsen der Pflückwalzen kann unter Beibehaltung einer gewünschten Konfiguration des Durchgangsspalt es die Konizität der Pflückwalzen unter dem Gesichtspunkt der Vorgabe einer gewünschten Durchzugsgeschwindigkeit für das Erntegut durch den Durchgangsspalt und deren Anstieg zum Abgabende des Durchgangsspalt es hin frei gewählt werden. Dementsprechend kann den Pflückwalzen am frontseitigen Einlaufende des Durchgangsspalt es ein verhältnismäßig geringer Durchmesser mit entsprechend niedriger Umfangsgeschwindigkeit bei Umlauf im Betrieb vorgegeben werden, so daß die Einwirkung auf die Halme des Erntegutes bei Beginn des Durchzuges schonend einsetzt und das Eintreten von Schlupf mit der Verschleißfolge an den frontseitigen Enden der Pflückwalzen herabgesetzt ist. In Abstimmung mit dem Konvergenzwinkel der Drehachsen kann den Pflückwalzen ein Konuswinkel vorgegeben werden, der eine verhältnismäßig starke Vergrößerung des Durchmessers des Arbeitskreises der Pflückwalzen, die mit einem starken Anstieg der Umfangsgeschwindigkeit der Arbeitsfläche der Pflückwalzen zum Abgabende des Durchgangsspalt es hin einhergeht, zur Folge hat. Dieser Geschwindigkeitsanstieg, der bevorzugt etwa 50 % beträgt, erlaubt bei schonender Pflückung eine Erhöhung der Erntegeschwindigkeit oder bei Beibehaltung der Erntegeschwindigkeit eine kürzere Ausführung der Pflückwalzen.

Weitere Einzelheiten und Wirkungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegen-

stands der Erfindung schematisch näher veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1            eine Seitenansicht eines Mähdreschers mit einem Erntegerät nach der Erfindung als Vorsatzgerät,
- Fig. 2            eine Draufsicht auf das Erntegerät gemäß Fig. 1,
- Fig. 3            eine Seitenansicht des Erntegerätes in Vergrößerung,
- Fig. 4            eine Pflückeinheit des Erntegerätes nach Fig. 2, von unten gesehen,
- Fig. 5            eine Seitenansicht zu Fig. 4, und
- Fig. 6            eine Frontansicht zu Fig. 4.

Fig. 1 veranschaulicht ein Gerät 1 zum Ernten von Mais o. dgl. Körnerfrüchten, das ein Vorsatzgerät für einen Mähdrescher 2 bildet, jedoch auch mit einem Feldhäcksler kombiniert werden oder als unabhängige Baueinheit, z.B. als Anbaugerät, Anwendung finden kann. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Erntegerät einem Förderer 3 vorgeordnet, der das Erntegut, beispielsweise Maiskolben, dem Bearbeitungsteil des über Räder 4 auf dem Boden abgestützten Mähdreschers 2 zu führen.

Das Erntegerät 1 umfaßt im einzelnen einen Maschinenrahmen 5, eine Querrörderschnecke 6, Abdeckungen 7, Teilerspitzen 8 und eine Anzahl von Pflückeinheiten 9, von denen Fig. 2 beispielsweise vier Pflückeinheiten 9 veranschaulicht.

Jede Pflückeinheit 9 umfaßt, wie insbesondere die Fig. 4 bis 6 erkennen lassen, zwei Pflückwalzen 10,11, die jeweils von einem Getriebe 12,13 her angetrieben sind. Oberhalb der Pflückwalzen 10,11 sind von Längsträgern 14,15 abgestützte Pflückplatten 16,17 vorgesehen, oberhalb der Einzugsketten 18,19 gegenläufig einwärts angetrieben umlaufen, die mit Mitnehmern 20 besetzt sind.

Unterhalb der Pflückwalzen 10,11 einer Pflückeinheit 9 kann ein Häckselwerk 21 vorgesehen sein, das die Halme des Ernteguts beim Durchzug durch die Pflückwalzen 10,11 häckselt. Bei dem dargestellten Häckselwerk handelt sich um ein solches mit rotierenden Messern 22, jedoch kann es auch jede geeignete andere Ausbildung erhalten.

Die Pflückwalzen 10,11 tragen an ihren Frontenden Einzugschnecken 23,24 und haben einen konischen Grundkörper 25,26, der mit längslaufenden, Arbeitskanten 27,28 definierenden Stegen 29,30 besetzt ist. Die beidseits eines von den Pflückplatten 16,17 gebildeten Pflückspaltes 31 angeordneten Pflückwalzen 10,11 laufen im Betrieb in Richtung der Pfeile 32,33 (Fig. 6) um Drehachsen 34,35 um, die in Fahrrichtung F weisen und zu den Frontenden der Pflückwalzen 10,11 hin konvergierend ausgerichtet sind. Infolge dieser konvergierenden Ausrichtung der Drehachsen 34,35 kann den Pflückwalzen 10,11 eine Konizität vorgegeben werden, die ausschließlich unter Berücksichtigung des gewünschten Anstiegs der Umfangsgeschwindigkeit der konischen Arbeitsflächen, die von den Arbeitskanten 27,28 der Pflückwalzen 10,11 durchlaufen werden, zum Auslaufende des Durchgangsspalt 36 hin gewählt werden kann, der zwischen den Pflückwalzen 10,11 ausgebildet ist.

Die Arbeitskanten 27 der einen Pflückwalze 10 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel (Fig. 6) zu den Arbeitskanten 28 der anderen Pflückwalze 11 jeweils auf Lücke versetzt, und die Arbeitskanten 27,28 definieren den Durchgangsspalt 36 jeweils bei Durchlaufen der Winkelstellung mit geringstem

Abstand zum Walzengrundkörper 25,26 der benachbarten Pflückwalze mit deren Mantelfläche. Die Breite des so definierten Durchgangsspalt 36 zwischen den Pflückwalzen 10,11 kann an deren Frontenden etwa 6 bis 15 mm, vorzugsweise etwa 8 bis 12 mm, und an deren Basisenden etwa 2 bis 10 mm, vorzugsweise etwa 3 bis 6 mm betragen.

Bei einer abgewandelten Ausführung können die Arbeitskanten 27,28 beider Pflückwalzen 10,11 bei Durchlaufen der Winkelstellung mit jeweils geringstem Abstand zur Arbeitsfläche der benachbarten Pflückwalze den Arbeitskanten der benachbarten Pflückwalze jeweils fluchtend gegenüberliegen und dabei zwischen sich den Durchgangsspalt 36 begrenzen. Bei dieser Ausgestaltung kann der Durchgangsspalt 36 zwischen den Pflückwalzen 10,11 eine im wesentlichen gleichbleibende Breite von etwa 1 bis 10 mm, vorzugsweise etwa 3 bis 5 mm, aufweisen.

Die Grundkörper 25,26 der Pflückwalzen 10,11 weisen eine konische Mantelfläche auf, und die die Arbeitskanten 27,28 darbietenden Stege 29,30 haben eine über ihre Länge gleichbleibende Höhe, so daß die von den Arbeitskanten 27,28 definierten Arbeitsflächen der Pflückwalzen 10,11 die Mantelflächen der Grundkörper 25,26 konisch im Abstand umgibt. Dabei beträgt der Arbeitsflächendurchmesser am Frontende der Pflückwalzen 10,11 etwa 75 bis 125 mm, vorzugsweise 90 bis 110 mm. Die Länge der Pflückwalzen beträgt im allgemeinen zwischen 400 bis 600 mm.

## Patentansprüche:

1. Gerät zum Ernten von Mais od.dgl. Körnerfrüchten, insbesondere Vorsatzgerät für Mähdrescher (2) oder Feldhäcksler, mit zwei beidseits eines Pflückspaltes (31) zur Trennung des Fruchtstandes von dem diesen tragenden Pflanzenteil angeordneten Pflückwalzen (10,11), die um in Fahrtrichtung (F) des Geräts (1) weisende Drehachsen (34,35) angetrieben umlaufen und mit mehreren längslaufenden, über ihren Walzengrundkörper (25,26) vorstehende Arbeitskanten (27,28) ausbildenden Stegen (29,30), Rippen od.dgl. Vorsprüngen versehen sind, wobei die über den Umfang der Walzengrundkörper (25,26) verteilt angeordneten Arbeitskanten (27,28) der Pflückwalzen (10,11) sich zum Frontende der Pflückwalzen (10,11) hin konisch verjüngende Arbeitsflächen durchlaufen und miteinander oder mit dem Walzengrundkörper (25,26) der jeweils benachbarten Pflückwalze einen Durchgangsspalt (36) begrenzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehachsen (34,35) der Pflückwalzen (10,11) zu den Frontenden der Pflückwalzen (10,11) hin konvergieren.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundkörper (25,26) der Pflückwalzen (10,11) eine konische Mantelfläche aufweisen, die von den konischen Arbeitsflächen im Abstand konzentrisch umgeben sind.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitskanten (27) der einen Pflückwalze (10) zu den Arbeitskanten (28) der anderen Pflückwalze (11) jeweils auf Lücke versetzt sind, und die Arbeitskanten (27,28) jeweils bei Durchlaufen der Winkelstellung mit geringstem Abstand zum Wal-

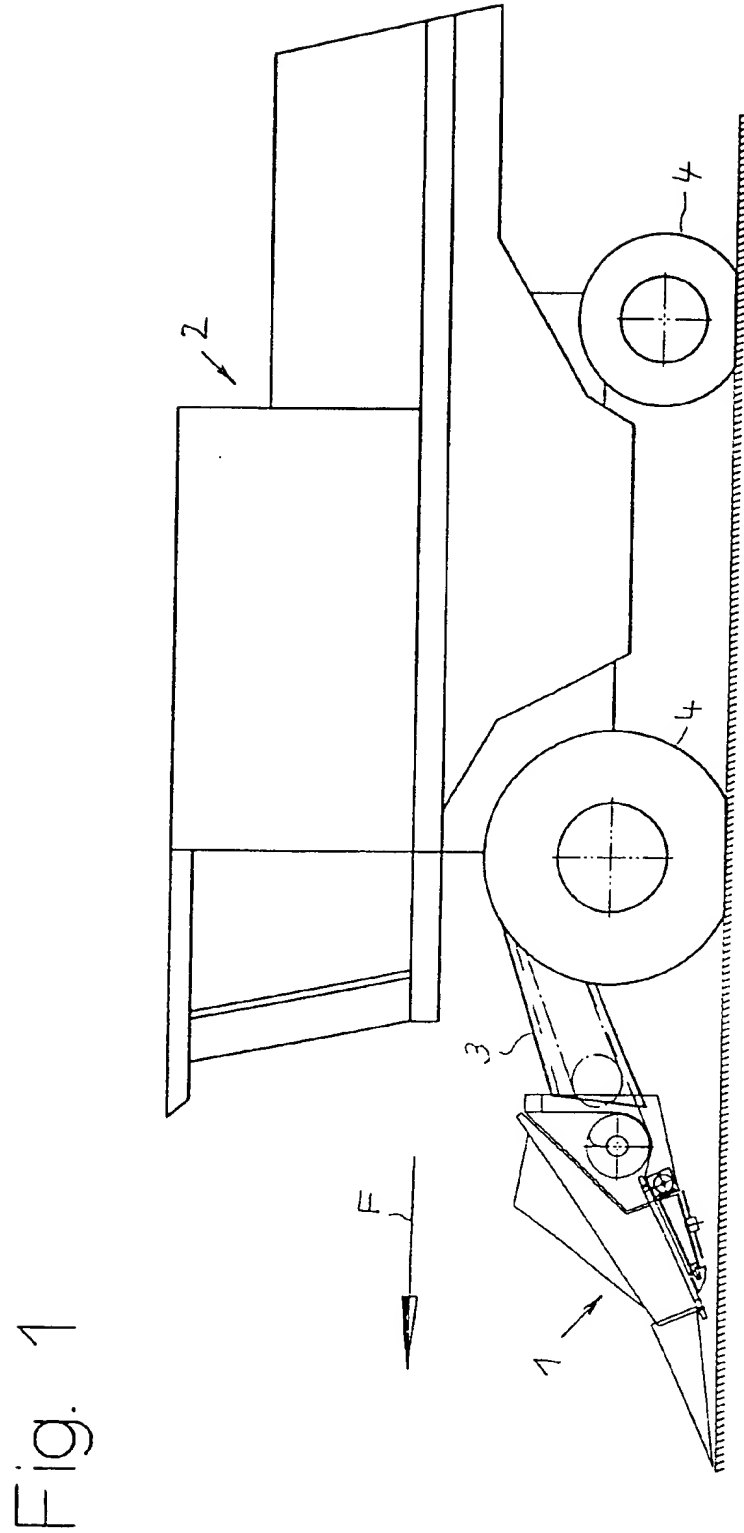
zungrundkörper (25,26) der benachbarten Pflückwalze mit deren Mantelfläche den Durchgangsspalt (36) definieren.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitskanten (27,28) beider Pflückwalzen (10,11) bei Durchlaufen der Winkelstellung mit geringstem Abstand zur Arbeitsfläche der benachbarten Pflückwalze den Arbeitskanten der benachbarten Pflückwalze jeweils fluchtend gegenüberliegen und zwischen sich den Durchgangsspalt (36) definieren.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Konizität der Arbeitsflächen der Pflückwalzen (10,11) und der Konvergenzwinkel der Drehachsen (34,35) so aufeinander abgestimmt sind, daß die Rotationsgeschwindigkeit der Arbeitsflächen der Pflückwalzen (10,11) vom Front- zum Basisende hin um zumindest 25%, vorzugsweise etwa 50%, ansteigt.
6. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Durchgangsspalt (36) zwischen den Pflückwalzen (10,11) an deren Frontenden etwa 6 bis 15 mm, vorzugsweise etwa 8 bis 12 mm, und an deren Basisenden etwa 2 bis 10 mm, vorzugsweise etwa 3 bis 6 mm, beträgt.
7. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgangsspalt (36) zwischen den Pflückwalzen (10,11) eine im wesentlichen gleichbleibende Breite von etwa 1 bis 10 mm, vorzugsweise etwa 2 bis 5 mm, aufweist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitsflächendurchmesser am Frontende der Pflückwalzen (10,11) etwa 75 bis 125 mm, vorzugsweise etwa 90 bis 110 mm, beträgt.

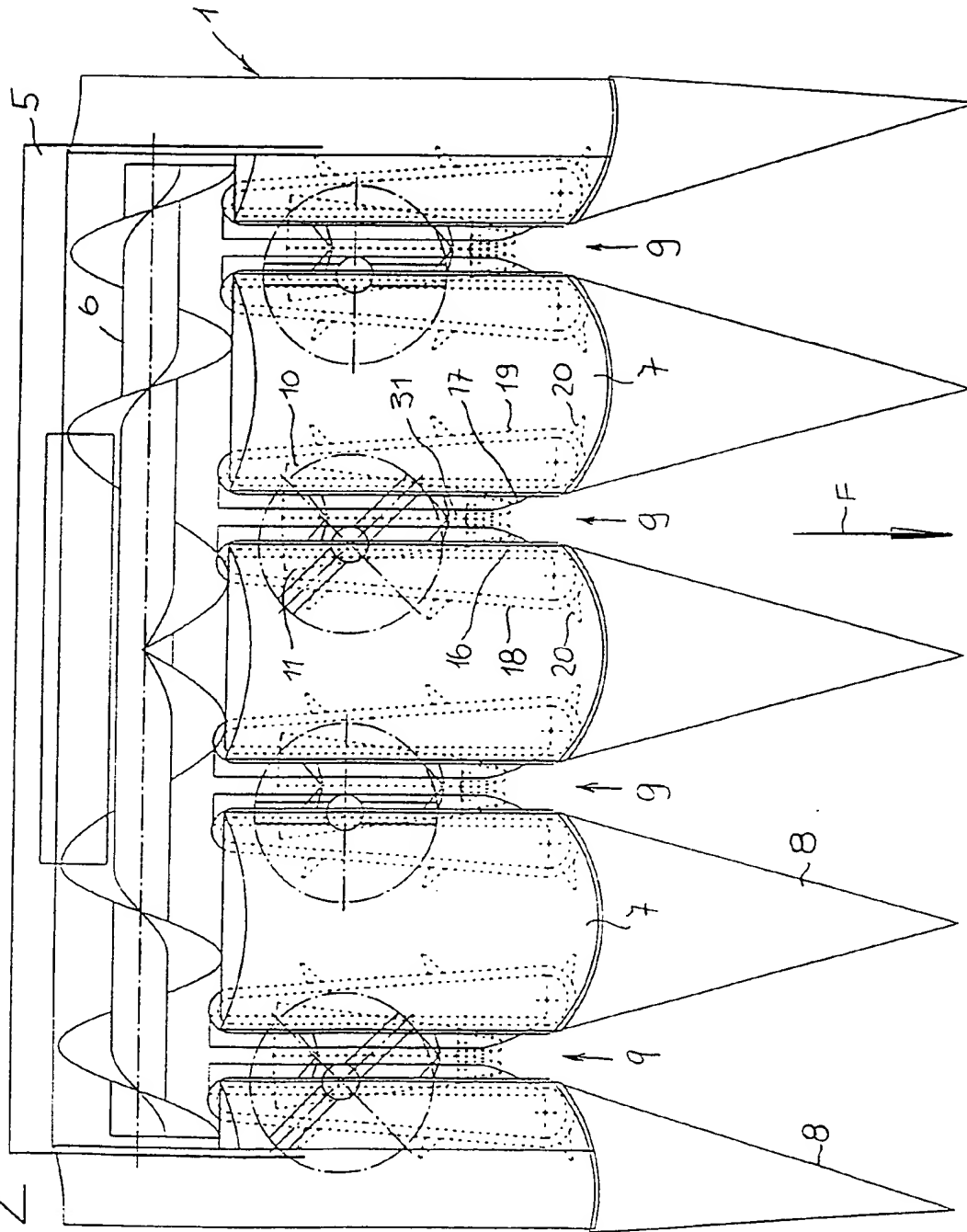
9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß den Pflückwalzen (10,11) eine Häckselvorrichtung (21) zugeordnet ist.

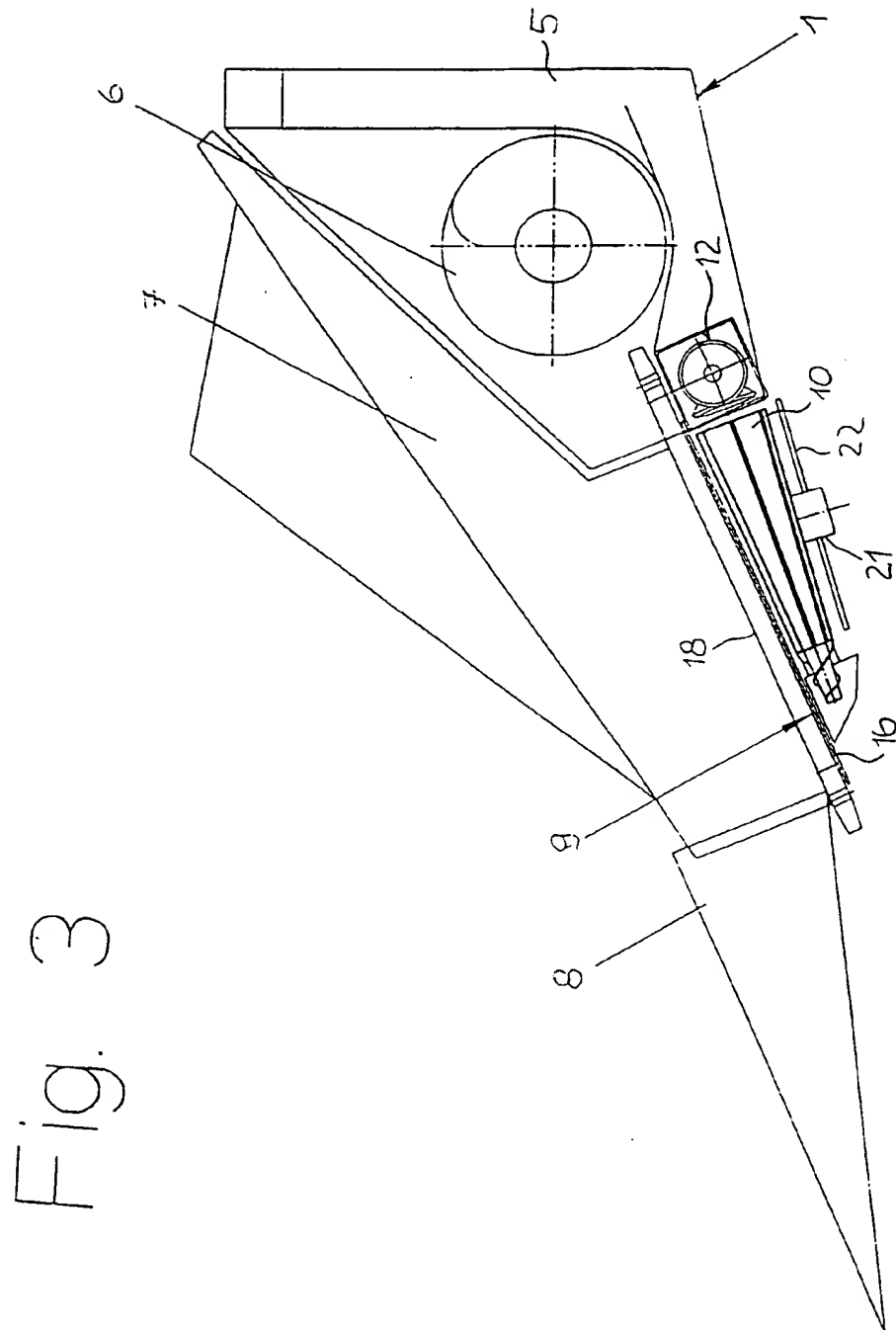
21.01/1  
21.01/2



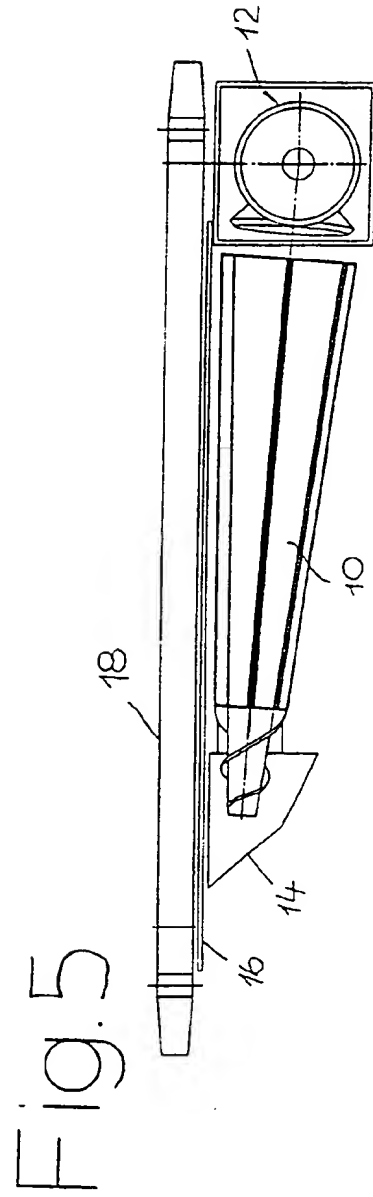
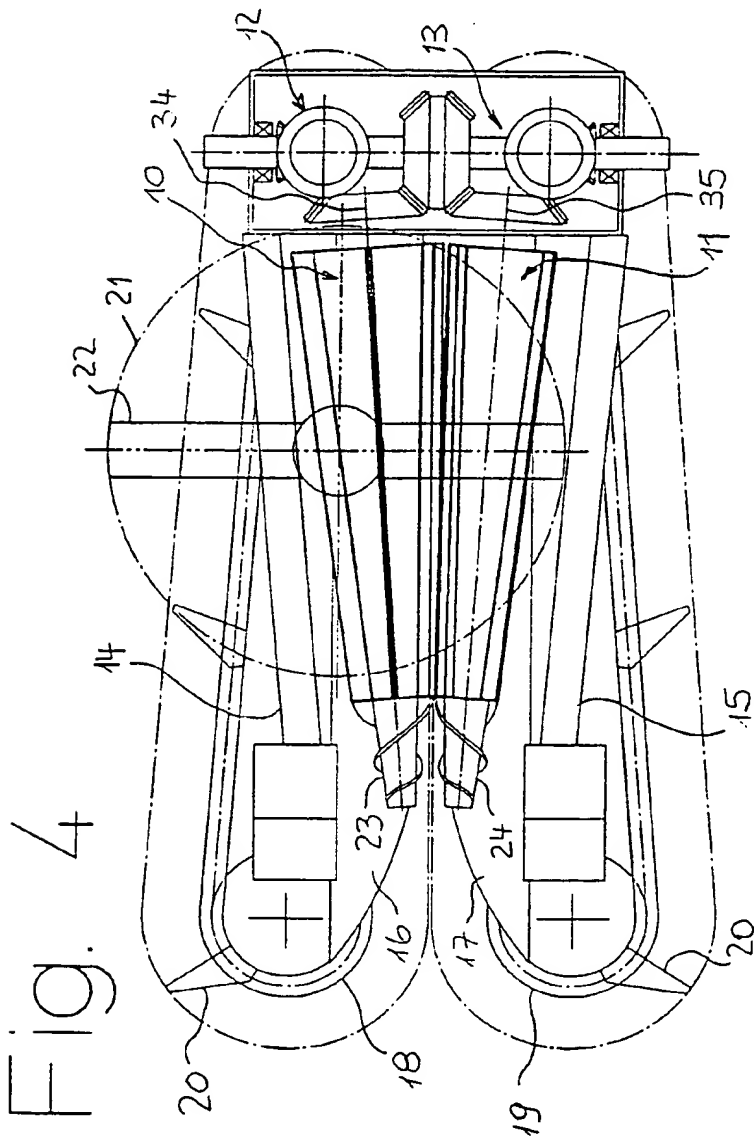
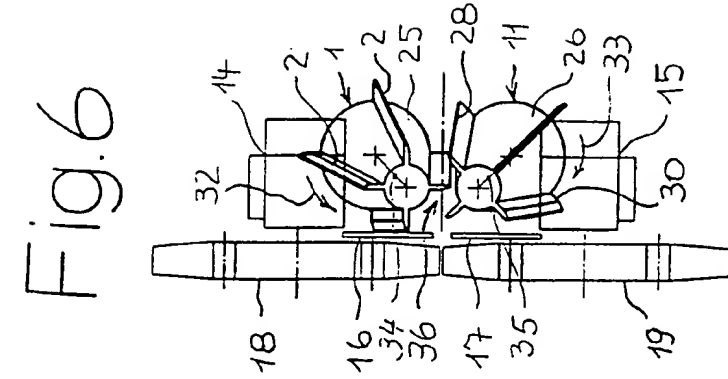
2/4

Fig. 2





304



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/EP 98/04371

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A01D45/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2 870 593 A (ANDERSON) 27 January 1959 see column 4, line 1 - line 21; figures 3,6	1-8
Y	DE 68 09 134 U (HAGEDORN) 20 March 1969 see the whole document	1-8
A	FR 2 522 925 A (GERINGHOFF CARL GMBH CO KG) 16 September 1983 see figure 2	9
A	US 2 527 190 A (KUHLMAN) 24 October 1950	
A	DE 32 31 953 A (POETTINGER ALOIS LANDMASCH) 1 March 1984	
A	US 1 351 665 A (LOGARZO) 31 August 1920	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 November 1998

Date of mailing of the international search report

30/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Lameillieure, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/EP 98/04371

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 845 930 A (DOW PAUL W) 11 July 1989 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/04371

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2870593 A	27-01-1959	NONE	
DE 6809134 U		NONE	
FR 2522925 A	16-09-1983	DE 3304380 A	26-04-1984
US 2527190 A	24-10-1950	NONE	
DE 3231953 A	01-03-1984	AT 391395 B	25-09-1990
US 1351665 A	31-08-1920	NONE	
US 4845930 A	11-07-1989	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04371

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 6 A01D45/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 A01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2 870 593 A (ANDERSON) 27. Januar 1959 siehe Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 21; Abbildungen 3,6	1-8
Y	DE 68 09 134 U (HAGEDORN) 20. März 1969 siehe das ganze Dokument	1-8
A	FR 2 522 925 A (GERINGHOFF CARL GMBH CO KG) 16. September 1983 siehe Abbildung 2	9
A	US 2 527 190 A (KUHLMAN) 24. Oktober 1950	
A	DE 32 31 953 A (POETTINGER ALOIS LANDMASCH) 1. März 1984	
A	US 1 351 665 A (LOGARZO) 31. August 1920	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. November 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/11/1998

Name und Postanschnitt der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Lameillieure, D

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 845 930 A (DOW PAUL W) 11. Juli 1989 -----	

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. des Aktenzeichens

PCT/EP 98/04371

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2870593	A	27-01-1959	KEINE		
DE 6809134	U		KEINE		
FR 2522925	A	16-09-1983	DE 3304380 A		26-04-1984
US 2527190	A	24-10-1950	KEINE		
DE 3231953	A	01-03-1984	AT 391395 B		25-09-1990
US 1351665	A	31-08-1920	KEINE		
US 4845930	A	11-07-1989	KEINE		

Formblatt PCT/SA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**